

Best Available Co.

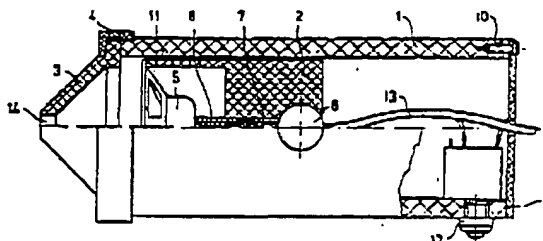
PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

|   |  |   |
|---|--|---|
| (51) Internationale Patentklassifikation <sup>4</sup> :<br><br>A61H 23/00, H04R 1/00  | A1   | (11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 85/ 03634<br><br>(43) Internationales<br>Veröffentlichungsdatum: 29. August 1985 (29.08.85) |
| <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/HU85/00006</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 12. Februar 1985 (12.02.85)</p> <p>(31) Prioritätsaktenzeichen: 581/84</p> <p>(32) Prioritätsdatum: 14. Februar 1984 (14.02.84)</p> <p>(33) Prioritätsland: HU</p> <p>(71)(72) Anmelder und Erfinder: SZEGHEŐ, Miklós [HU/HU]; Hegyalja ut 5., H-1016 Budapest (HU).</p> <p>(74) Anwalt: PATENTBUREAU DANUBIA; Postfach 198, H-1368 Budapest (HU).</p> <p>(81) Bestimmungsstaaten: AT (europäisches Patent), BE (europäisches Patent), CH (europäisches Patent), DE (europäisches Patent), FR (europäisches Patent), GB (europäisches Patent), JP, LU (europäisches Patent), NL (europäisches Patent), RO, SE (europäisches Patent), SU, US.</p> | <p>Veröffentlicht<br/>Mit internationalem Recherchenbericht.</p> |   |

(54) Title: APPARATUS FOR THE EXTERNAL TREATMENT OF BODY PARTS BY MEANS OF ACOUSTIC WAVES

(54) Bezeichnung: APPARAT ZUR ÄUSSEREN BEHANDLUNG VON KÖRPERTEILEN MIT AKUSTISCHEN WELLEN



## (57) Abstract

Apparatus for the external treatment of body parts by means of acoustic waves, particularly body parts with congestion and vasoconstriction and/or for the excitation of nerve centre. The invention is characterized in that the apparatus comprises a treatment head connected to an acoustic frequency generator, with a housing (1) and a signal source (5) arranged in the housing (1) and connected to the acoustic frequency generator, on one side of the housing (1), appropriately in the axis of the acoustic signal source, there being provided an opening (14) to be directed towards the part of the body to be treated.

## (57) Zusammenfassung

Apparat zur äusseren Behandlung von Körperteilen mit akustischen Wellen, insbesondere von Körperteilen mit Stauung und Gefässverengung und/oder zum Reiz der Nervezentren. Das Wesentliche der Erfindung liegt darin, dass der Apparat einen an einen Schallfrequenzgenerator angeschlossenen Behandlungskopf mit einem Gehäuse (1) und einer in dem Gehäuse (1) angeordnete Signalquelle (5), die an den Schallfrequenzgenerator angeschlossen ist, aufweist, desweiteren an der einen Seite des Gehäuses (1), zweckmässig in der Achse der akustischen Signalquelle, eine auf den zu behandelnden Körperteil zu richtende Öffnung (14) vorgesehen ist.

# Best Available Copy

## LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

|                                   |                                      |                                   |
|-----------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------|
| AT Österreich                     | FR Frankreich                        | ML Mali                           |
| AU Australien                     | GA Gabun                             | MR Mauritien                      |
| BB Barbados                       | GB Vereinigtes Königreich            | MW Malawi                         |
| BE Belgien                        | HU Ungarn                            | NL Niederlande                    |
| BG Bulgarien                      | IT Italien                           | NO Norwegen                       |
| BR Brasilien                      | JP Japan                             | RO Rumänien                       |
| CF Zentrale Afrikanische Republik | KP Demokratische Volksrepublik Korea | SD Sudan                          |
| CG Kongo                          | KR Republik Korea                    | SE Schweden                       |
| CH Schweiz                        | LI Liechtenstein                     | SN Senegal                        |
| CM Kamerun                        | LK Sri Lanka                         | SU Soviet Union                   |
| DE Deutschland, Bundesrepublik    | LU Luxemburg                         | TD Tschad                         |
| DK Dänemark                       | MC Monaco                            | TG Togo                           |
| FI Finnland                       | MG Madagaskar                        | US Vereinigte Staaten von Amerika |

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

1

Apparat zur äußeren Behandlung von Körperteilen mit  
akustischen Wellen

- 5 Die Erfindung betrifft einen Apparat zur äußeren  
Behandlung von Körperteilen mit akustischen Wellen, ins-  
besondere zur Behandlung von Körperteilen mit Stauung,  
Gefäßverengungen und/oder zur Reizung von Nervenzentren.
- 10 Akustische Wellen wurden in der Therapie bisher  
ausschließlich im Bereich der Ultraschallfrequenzen ver-  
wendet, in erster Reihe zur Heilbehandlung von rheumati-  
schen und Gelenkerkrankungen. Zur Behandlung von Kreis-  
laufstörungen, besonders zur Behandlung von an Gliedmaßen  
auftretenden Gefäßverengungen oder von aus sonstigen Grün-  
15 den unbefriedigenderweise mit Blut versehenen Körperteilen  
mit Stauungen wurden bisher ausschließlich medikamentöse  
Behandlungen eingesetzt. In schwereren Fällen konnten die  
Störungen nur auf chirurgischem Wege behandelt werden. Der  
chirurgische Eingriff bedeutete in vielen Fällen die Ampu-  
20 tation des infolge der Gefäßverengung verstorbenen Glieds.
- Forscher beschäftigen sich intensiv in aller Welt  
mit der Erarbeitung einer wirksameren Methode zur Heilung  
der Kreislaufstörungen und Erkrankungen des Adersystems.
- 25 Der Erfindung wurde das Ziel gesetzt eine Lösung  
auszuarbeiten, mit Hilfe deren die erwähnten Erkrankungen  
mit den früheren Methoden verglichen mit einer erhöhten  
Wirksamkeit geheilt werden können.
- 30 Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, in dem zur  
Behandlung von stauenden, unter Gefäßverengung leidenden  
Körperteilen die akustischen Wellen mit bestem Erfolg ver-  
wendet werden können. Es wurde weiterhin erkannt, in dem  
eine weitere Heilwirkung erreicht werden kann, wenn die  
akustischen Wellen auf die sich an der Körperfläche befin-  
denden Nervenzentren gerichtet werden.

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

- 2 -

Das gesetzte Ziel wird mit dem erfindungsgemäßen Apparat, bzw. durch dessen therapeutische Anwendung erreicht, und zwar derweise, das ein Apparat vorgesehen ist, der einen dem Schallfrequenzgenerator angeschlossenen Behandlungskopf, ein Gehäuse und eine in dem Gehäuse angeordnete akustische Signalquelle - die sich dem Schallfrequenzgenerator anschliesst - aufweist, desweiteren an der einen Seite des Gehäuses, zweckmäßig in der Achse der akustischen Signalquelle eine auf den zu behandelnden Körperteil gerichtete Öffnung ausgestaltet ist. Mit Hilfe des Behandlungskopfes kann es realisiert werden, das die hindurch die Öffnung austretenden akustische Schallfrequenzwellen unmittelbar auf den kranken Körperteil, der unter Stauung oder Gefäßverengung leidet, gerichtet werden können.

Das Gehäuse des Behandlungskopfes ist vorteilhaft als ein zylindrisches Rohr ausgestaltet, in dessen Achse die akustische Signalquelle angeordnet ist.

Bei einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung kann die akustische Signalquelle innerhalb des Gehäuses, in Richtung der Zylinderachse verstellt werden, wobei die akustische Signalquelle sich der Innenfläche des Gehäuses dichtend anpaßt. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, das durch die Verstellung der akustischen Signalquelle innerhalb des zylindrischen Rohrs die Möglichkeit geboten ist, das vor der auf den zu behandelnden Körperteil zu richtenden Öffnung, an vorbestimmten Stellen sich Knotenpunkte der akustischen Wellen ausbilden können, was eine noch wirksamere Behandlung der kranken Körperteile ermöglicht.

Als akustische Signalquelle wird vorzugsweise ein Lautsprecher verwendet. Der Vorteil eines Lautsprechers besteht darin, das er äußerst einfach und billig als akustische Signalquelle eingesetzt werden kann.

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

- 3 -

5 Zweckmäßig ist das Gehäuse des Behandlungskopfes mit Vorsätzen mit Öffnungen von verschiedenen Größen versehen, die in der Abhängigkeit der Größe der zu behandelnden Körperfläche aufgesetzt werden. Die Vorsätze werden vorteilhaft mit einem geflanschten Klemmring dem Gehäuse angeschlossen.

10 Bei einer weiteren Ausführung der Erfindung ist in dem Raum hinter der akustischen Signalquelle ein die akustische Signalquelle mit dem Schallfrequenzgenerator verbindender Schalter angeordnet; der Schalter kann mit der Hand betätigt werden, aber es scheint eine zweckmäßigere Lösung zu sein einen Zeitreglerschalter zu verwenden, auf dem die Dauer der Behandlung im voraus eingestellt werden kann.

15 Der Schallfrequenzgenerator ist ein Rechteckwellengenerator mit veränderlicher Frequenz. Die Erfahrungen haben es gezeigt, daß der zu behandelnde Körperteil mit den steil auflaufenden Rechtecksignalen mit erhöhter Wirksamkeit behandelt werden kann; der Grund besteht annehmbar  
20 darin, daß während des steilen Aufstiegs die Reaktion des Organismus gegenüber dem sinusoidalen Reiz sich auszustalten nicht fähig ist.

25 Die Versuche haben es gezeigt, daß die zur Behandlung der kranken Körperteile geeignetesten Frequenzen im Bereich zwischen 1 Hz und 1000 Hz liegen, dementsprechend kann die Frequenz des Schallfrequenzgenerators des erfindungsgemäßen Apparats im Bereich zwischen 1 Hz und 1000 Hz geändert werden.

30 Wir haben desweiteren beobachtet, daß die Temperatur der behandelten Körperteile, die Wärmeempfindung des Patienten während der Behandlungsdauer verschieden sein können. In gewissen Fällen findet der Patient den betreffenden Körperteil kalt, in anderen Fällen warm, manchmal haben die Patienten ein Kribbelgefühl.

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

- 4 -

- Unsere Erfahrungen haben es gezeigt, daß die Behandlung dann wirksam ist, wenn der Patient an dem behandelten Körperteil Wärme fühlt oder gleichzeitig ein Kribbelgefühl hat. Diese Wärmeempfindung kann an der Hautfläche, an dem behandelten Körperteil oder in der unmittelbaren Nähe der Behandlungsstelle mit einem Thermometer demonstriert werden. Dementsprechend gehört zu dem Apparat ein Thermometer, der an den behandelten Körperteil oder in der unmittelbaren Nähe desselben aufgelegt wird.
- Sollte der Thermometer eine Abkühlung zeigen, ist die Frequenz der Behandlung und/oder die Intensität der akustischen Wellen solange zu ändern, bis in dem behandelten Körperteil Wärme oder Kribbelgefühl wahrgenommen wird.
- Eine mögliche Ausführung des Behandlungskopfes des erfindungsgemäßen Apparats wird anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert. Die Figur stellt den Halbschnitt-Halbschnitt des Behandlungskopfes des erfindungsgemäßen Apparats dar.
- Der Bedienungskopf weist ein Gehäuse 1 auf, das bei unserem Ausführungsbeispiel ein zylindrisches Rohr ist, dessen hinteres Ende mit einer Verschlussplatte 9 verschlossen ist, während an dem vorderen Ende ein mit einem Klemmring 4 an dem Gehäuse befestigter Vorsatz 3 angeordnet ist. An dem Vorsatz 3 ist eine Öffnung 14 ausgestaltet, die auf den zu behandelnden Körperteil gerichtet wird.
- In dem Gehäuse 1 wird die akustische Signalquelle durch einen Lautsprecher 5 gebildet. Der Lautsprecher 5 ist im Gehäuse, an einem axial verschiebbaren Kolben 2 montiert. Die Position des Kolbens 2 in dem Gehäuse 1 kann mit Hilfe einer Schraube 8 fixiert werden; die Schraube 8 bewegt sich in einer an dem Gehäuse 1 ausgestalteten axialen Nut 7.

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

- 5 -

Der Kolben 2 paßt sich der Innenwand des Gehäuses 1 mit Hilfe einer Dichtung 11 vollkommen abgedichtet an.

Im Inneren des Gehäuses 1, in dem Raum hinter dem Kolben 2 ist ein Schalter 12 angeordnet, der über einen Kabel 13 den hier nicht dargestellten Schallfrequenzgenerator mit dem Lautsprecher 5 verbindet. Der Schalter 12 kann mit der Hand betätigt werden, aber ein Zeitreglerschalter - an dem die Dauer der Behandlung eingestellt wird - kann ebenfalls verwendet werden.

Der Vorsatz 3 an dem Gehäuse 1 /wie es aus der linken Seite der Figur ersichtlich ist/ kann ausgetauscht werden. Zu dem Behandlungskopf gehört eine Vorsatzgarnitur, die aus Vorsätzen 3 mit Öffnungen 14 verschiedener Größe besteht. Im Bedarfsfall kann der Vorsatz 3 - der durch die Entfernung des Klemmringes 4 abgenommen werden kann - weggelassen werden, in diesem Fall entspricht die Größe der Öffnung im wesentlichen dem Querschnitt des Gehäuses 1.

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

- 6 -

## Patentansprüche:

1. Apparat zur äußeren Behandlung von Körperteilen mit akustischen Wellen, insbesondere von Körperteilen mit Stauung oder Gefäßverengungen und/oder zum Reiz der Nervenzentren, dadurch gekennzeichnet, daß der Apparat einen dem Schallfrequenzgenerator angeschlossenen Behandlungskopf, ein Gehäuse /1/ und eine in dem Gehäuse /1/ angeordnete Signalquelle, die sich dem Schallfrequenzgenerator anschließt, aufweist, desweiteren an der einen Seite des Gehäuses /1/, zweckmäßig in der Achse der akustischen Signalquelle eine auf den zu behandelnden Körperteil zu richtende Öffnung /14/ ausgestaltet ist.
2. Apparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse /1/ ein zylindrisches Rohr ist, in dessen Achse die Signalquelle angeordnet ist.
3. Apparat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die akustische Signalquelle in Richtung der Zylinderachse verstellt werden kann und die akustische Signalquelle sich der Innenwand des Gehäuses /1/ abgedichtet anpaßt.
4. Apparat nach jedwelchem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die akustische Signalquelle ein Lautsprecher /5/ ist.
5. Apparat nach jedwelchem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß zu dem Gehäuse mit Öffnungen /4/ verschiedener Größe ausgestaltete Vorsätze /3/ gehören.
6. Apparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsätze /3/ mit einem geflanschten Klemmring /4/ dem Gehäuse /1/ angeschlossen werden.



WO 85/03634

PCT/HU85/00006

- 7 -

7. Apparat nach jedwelchem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Gehäuse, in dem Raum hinter der akustischen Signalquelle ein die akustische Signalquelle mit dem Schallfrequenzgenerator verbindender Schalter /12/ angeordnet ist.

8. Apparat nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Schalter /12/ ein Zeitreglerschalter ist.

9. Apparat nach jedwelchem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schallfrequenzgenerator ein Rechteckwellengenerator mit veränderlicher Frequenz ist.

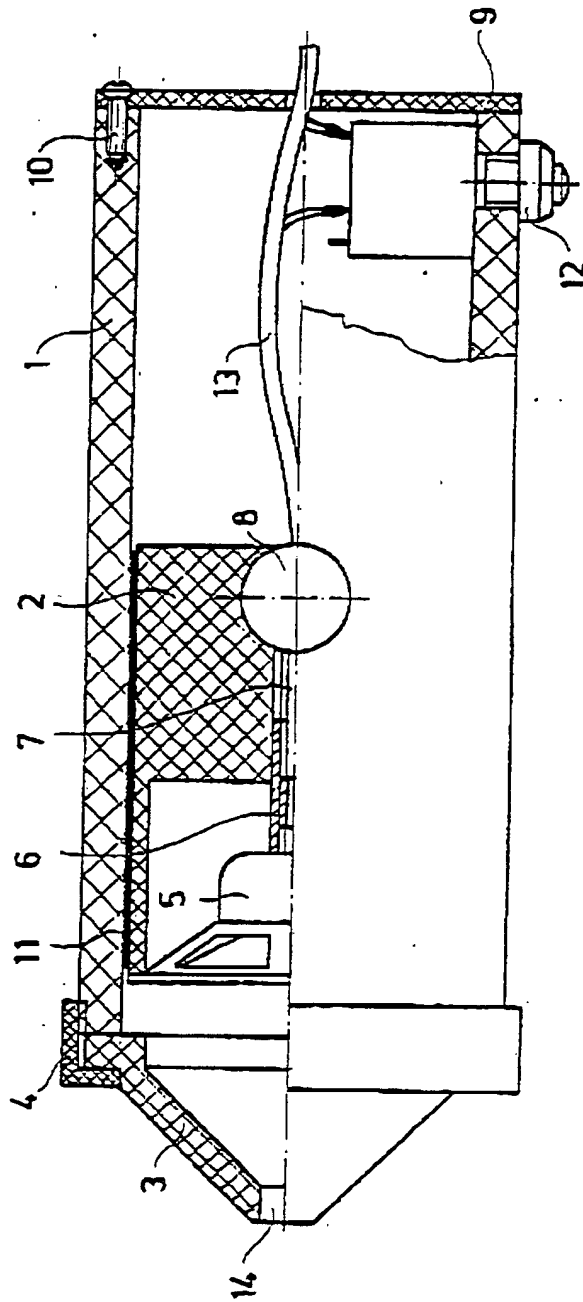
10. Apparat nach jedwelchem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Frequenz des Schallfrequenz des Schallfrequenzgenerators innerhalb des Bereichs zwischen 1 Hz und 1000 Hz geändert werden kann.

11. Apparat nach jedwelchem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß ein Thermometer vorgesehen ist, der auf den behandelten Körperteil oder in der unmittelbaren Nähe desselben aufgelegt wird.

WO 85/03634

PCT/HU85/00006

1, 1



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/HU 85/00006

|  |  |                                      |
|--|--|--------------------------------------|
| <b>I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> (If several classification symbols apply, indicate all) *   |  |                                      |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC  |  |                                      |
| IPC <sup>4</sup> A 61 H 23/00, H 04 R 1/00   |  |                                      |
| <b>II. FIELDS SEARCHED</b>   |  |                                      |
| Minimum Documentation Searched *   |  |                                      |
| Classification System  | Classification Symbols   |                                      |
| Int. Cl. <sup>4</sup>  | A 61 H 9/00, 23/00, 23/02, 39/00<br>H 04 R 1/00, 1/02, 1/20, 1/34, 1/36  |                                      |
| Documentation Searched other than Minimum Documentation<br>to the extent that such Documents are included in the Fields Searched *   |  |                                      |
| <b>III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <sup>1,2</sup>   |  |                                      |
| Category *   | Citation of Document, <sup>1,2</sup> with indication, where appropriate, of the relevant passages <sup>1,2</sup> | Relevant to Claim No. <sup>1,2</sup> |
| X  | CH, A. 130570 (MÜLWERT) 16 February 1929 (16.02.29), see the whole document.                                     | (1, 2)                               |
| X  | FR, A, 1005673 (SCHULTERS) 15 April 1952 (15.04.52), see page 2 - paragraph 6 - page 3, paragraph 1; fig.        | (1, 2, 9)                            |
| X  | FR, A, 1005674 (SCHULTERS) 15 April 1952 (15.04.52), see page 3, paragraph 5; fig.                               | (1, 2, 9)                            |
| A  | DE, A1. 2742600 (ISAAC) 30 March 1978 (30.03.78), see page 1, claim 1; fig. 1.                                   | (1, 2, 4)                            |
| A  | DE, C, 856899 (GABRIEL) 24 November 1949 (24.11.49), see fig. 1.   | (1, 2, 4)                            |
| A  | US, A, 3978941 (SIEBERT) 07 September 1976 (07.09.76), see abstract; fig. 1.                                     | (1, 2, 4)                            |
| A  | DE, C, 939046 (SANTAS) 16 February 1956 (16.02.56), see page 1, lines 1-16; page 2, lines 32-42; fig.            | (1, 2, 5, 6)                         |
| A  | US, A, 2283285 (POHLMAN) 19 May 1942 (19.05.85), see fig. 4-8.   | (1, 2, 5, 6)                         |
| <p>* Special categories of cited documents: <sup>1,2</sup></p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"A" document member of the same patent family</p> |  |                                      |
| <b>IV. CERTIFICATION</b>   |  |                                      |
| Date of the Actual Completion of the International Search <sup>1</sup>   | Date of Mailing of this International Search Report <sup>1</sup>   |                                      |
| 26 April 1985 (26.04.85)   | 06 May 1985 (06.05.85)   |                                      |
| International Searching Authority <sup>1</sup>   | Signature of Authorized Officer <sup>1,2</sup>   |                                      |
| Austrian Patent Office   |  |                                      |

International Application No.

PCT/HU 85/00006

**FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM THE SECOND SHEET****V. ☐ OBSERVATIONS WHERE CERTAIN CLAIMS WERE FOUND UNSEARCHABLE <sup>10</sup>**

This International search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2) (a) for the following reasons:

1. ☐ Claim numbers \_\_\_\_\_, because they relate to subject matter <sup>11</sup> not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claim numbers \_\_\_\_\_, because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out <sup>12</sup>, specifically:

**VI. ☐ OBSERVATIONS WHERE UNITY OF INVENTION IS LACKING <sup>13</sup>**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application as follows:

Claims 1-10 : Apparatus for the external treatment of body parts by acoustic waves.  
 Claim 11 : Thermometre.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims of the international application.
2. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims of the international application for which fees were paid, specifically claims:
3. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claim numbers:
4. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, the International Searching Authority did not invite payment of any additional fee.

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by applicant's protest.  
☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/HU 85/00006

|  |  |   |
|--|--|---|
| I. KLASSEIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) <sup>1</sup>   |  |   |
| Nach der internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC  |  |   |
| IPC <sup>4</sup> A 61 H 23/00, H 04 R 1/00   |  |   |
| II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE  |  |   |
| Recherchierte Mindestprüfung <sup>2</sup>  |  |   |
| Klassifikationssystem  | Klassifikationssymbole   |   |
| Int.Cl. <sup>4</sup>   | A 61 H 9/00, 23/00, 23/02, 39/00<br>H 04 R 1/00, 1/02, 1/20, 1/34, 1/36                                  |   |
| Recherchierte nicht zum Mindestprüfung genürende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen <sup>3</sup>   |  |   |
| III. EINSCHLAGIGE VERÖFFENTLICHUNGEN <sup>4</sup>  |  |   |
| Art <sup>5</sup>   | Kennzeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der Maßgeblichen Teile <sup>6</sup> | Betr. Anspruch Nr. <sup>7</sup>   |
| X  | CH, A, 130 570 (MÜLWERT) 16 Februar 1929 (16.02.29), siehe ganzes Dokument.                              | (1,2)   |
| X  | FR, A, 1 005 673 (SCHULTERS) 15 April 1952 (15.04.52), siehe Seite 2, Absatz 6 - Seite 3, Absatz 1; Fig. | (1,2,9)   |
| X  | FR, A, 1 005 674 (SCHULTERS) 15 April 1952 (15.04.52), siehe Seite 3, Absatz 5; Fig.                     | (1,2,9)   |
| A  | DE, A1, 2 742 600 (ISAAC) 30 März 1978 (30.03.78), siehe Seite 1, Anspruch 1; Fig. 1.                    | (1,2,4)   |
| A  | DE, C, 856 899 (GABRIEL) 24 November 1949 (24.11.49), siehe Fig. 1.                                      | (1,2,4)   |
| <p><sup>1</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen<sup>8</sup></p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p><sup>2</sup> Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als neu oder auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"Z" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |  |   |
| IV. BESCHEINIGUNG  |  |   |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche <sup>1</sup>   |  | Abschließdatum des internationalen Recherchenberichts <sup>2</sup>                |
| 26 April 1985 (26.04.85)   |  | 06 Mai 1985 (06.05.85)  |
| Internationale Recherchenbehörde <sup>3</sup><br>ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT  |  | Unterschrift des Bevollmächtigten Bediensteten <sup>4</sup><br><i>T. H. H. H.</i> |

Internationale Artenzeichen PCT/HU 85/00006

| WEITERE ANGABEN ZU BLATT 2  |  |           |
|---|--|-----------|
| A   | US, A, 3 978 941 (SIEBERT) 07 September 1976 (07.09.76), siehe Zusammenfassung; Fig. 1.                      | (1,2,4)   |
| A   | DE, C, 939 046 (SANITAS) 16 Februar 1956 (16.02.56), siehe Seite 1, Zeilen 1-16; Seite 2, Zeilen 32-42; Fig. | (1,2,5,6) |
| A   | US, A, 2 283 285 (POHLMAN) 19 Mai 1942 (19.05.42), siehe Fig. 4-8.   | (1,2,5,6) |
| ----  |  |           |
| <p>V. <input type="checkbox"/> <b>BEMERKUNGEN ZU DEN ANSPRÜCHEN, DIE SICH ALS NICHT RECHERCHIERBAR ERWIESEN HABEN</b></p> <p>Gemäß Artikel 17 Absatz 2 Buchstabe a sind bestimmte Ansprüche aus folgenden Gründen nicht Gegenstand der internationalen Recherche gewesen:</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Ansprüche Nr. _____, weil sie sich auf Gegenstände "beziehen, die zu recherchieren die Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Ansprüche Nr. _____, weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, daß eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann", nämlich</p>   |  |           |
| <p>VI. <input checked="" type="checkbox"/> <b>BEMERKUNGEN BEI MANGELNDER EINKHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG</b></p> <p>Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, daß diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:</p> <p>Patentansprüche 1-10: Apparat zur äußeren Behandlung von Körperteilen mit akustischen Wellen</p> <p>Patentanspruch 11: Thermometer</p> <p>1. <input type="checkbox"/> Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche der internationalen Anmeldung.</p> <p>2. <input type="checkbox"/> Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich der internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche der internationalen Anmeldung, für die Gebühren gezahlt worden sind, nämlich</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Der internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; sie ist in folgenden Ansprüchen enthalten:</p> <p>4. <input type="checkbox"/> Da für alle recherchierbaren Ansprüche eine Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die internationale Recherchenbehörde eine solche Gebühr nicht verlangt.</p> <p>Bemerkung hinsichtlich eines Widerspruchs</p> <p><input type="checkbox"/> Die zusätzlichen Gebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt.</p> <p><input type="checkbox"/> Die Zahlung zusätzlicher Gebühren erfolgte ohne Widerspruch.</p> |  |           |

Anhang zum internationalen Recherchenbericht über die internationale Patentanmeldung  
Nr. PCT/HU 85/00006

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben. Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Annex to the International Search Report on International Patent Application No.

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned International search report. The Austrian Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Annexe au rapport de recherche internationale relatif à la demande de brevet international n°.

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents de brevets cités dans le rapport de recherche internationale visé ci-dessus. Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office autrichien des brevets.

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patent-<br>dokument<br>Patent document cited<br>in search report<br>Document de brevet cité<br>dans le rapport<br>de recherche | Datum der<br>Veröffentlichung<br>Publication<br>date<br>Date de<br>publication | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie<br>Patent family<br>member(s)<br>Membre(s) de la<br>famille de<br>brevets | Datum der<br>Veröffentlichung<br>Publication<br>date<br>Date de<br>publication   |
|--|--|---|--|
| CH - A - 130 570   | 16/02/1929   | Keine/None  |  |
| FR - A - 1 005 673   | 15/04/1952   | Keine/None  |  |
| FR - A - 1 005 674   | 15/04/1952   | Keine/None  |  |
| DE - A1 - 2 742 600  | 30/03/1978   | JP-A2-53-39 734<br>AU-A1-29 023/77<br>-B2- 515 535<br>US-A -4 181 193<br>CA-A1-1 076 033<br>GB-A -1 592 246 | 11/04/1978<br>29/03/1979<br>09/04/1981<br>01/01/1980<br>22/04/1980<br>01/07/1981 |
| DE - C - 856 899   | 24/11/1949   | Keine/None  |  |
| US - A - 3 978 941   | 07/09/1976   | Keine/None  |  |
| DE - C - 939 046   | 16/02/1956   | Keine/None  |  |
| US - A - 2 283 285   | 19/05/1942   | Keine/None  |  |

INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED IN ACCORDANCE WITH THE  
INTERNATIONAL PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

- (51) International patent classification<sup>4</sup>: **A61H 23/00, H04R1/00**
- (11) International publication number:  
**WO 85/ 03634**
- (43) International publication date:  
August 29, 1985 (29.08.85)
- (21) International file number:  
PCT/HU85/00006
- (22) International filing date:  
February 12, 1985 (12.02.85)
- (31) Priority file number: 581/84
- (32) Priority date: Feb. 14, 1984 (14.02.84)
- (33) Priority country: HU
- (71)(72) Applicant and Inventor :SZEGHEÖ,  
Miklós [HU/HU]; Hecgyalja ut 5., H-  
1016 Budapest (HU)
- (74) Attorney: PATENTBUREAU  
DANUBIA, P.O. Box 198, H-1368  
Budapest (HU)
- (81) Designated states: AT(European  
Patent), BE(European Patent),  
CH(European Patent), DE(European  
Patent), FR(European Patent),  
GB(European Patent), JP, LU(European  
Patent), NL(European Patent), RO,  
SE(European Patent), SU, US.
- 
- (54) Title: APPARATUS FOR THE EXTERNAL TREATMENT OF BODY PARTS BY MEANS  
OF ACOUSTIC WAVES
- (57) Abstract  
Apparatus for the external treatment of body parts by means of acoustic waves, particularly body parts with congestion and vasoconstriction and/or for the excitation of nerve center. The invention is characterized in that the apparatus comprises a treatment head connected to an acoustic frequency generator, with a housing (1) and a signal source (5) arranged in the housing (1) and connected to the acoustic frequency generator, on one side of the housing (1), appropriately in the axis of the acoustic signal source, there being provided an opening (14) to be directed toward the part of the body to be treated.



WO 85/03634

1

PCT/HU85/00006

Apparatus for the external treatment of body parts by means of acoustic waves.

<<5>> The invention relates to an apparatus for the external treatment of body parts by means of acoustic waves, particularly for the treatment of body parts suffering from stasis, vasoconstriction, and/or for the excitation of nerve centers.

Up to now, acoustic waves have been used in therapy exclusively in the ultrasonic frequency range, <<10>> predominantly for the treatment of rheumatoid arthritis and other joint diseases. Up to now the treatment of poor circulation, in particular the treatment of vasoconstriction in limbs or other body parts with stasis that are inadequately supplied with blood, <<15>> relied exclusively on treatment with medications. In severe cases, these problems had to be treated with surgery. In many cases, this surgical operation meant the amputation of the limb that necrotized due to vasoconstriction. <<20>>

Researchers all over the world are working intensively on finding a more effective method to treat poor circulation and vascular disease.

<<25>> The objective of the invention is to find a solution that allows a more effective treatment of the above-mentioned diseases compared to earlier methods.

The invention is based on the discovery that acoustic waves can be used very successfully for the treatment of body parts with stasis suffering from vasoconstriction.

<<30>> It has also been realized that an additional therapeutic effect can be realized if the acoustic waves are directed at the nerve centers located at the body's surface.

WO 85/03634

2

PCT/HU85/00006

This objective is achieved with the apparatus according to the invention and its use in therapy, in particular by providing an apparatus, which comprises a treatment head connected to an acoustic frequency generator, <<5>> a housing, and an acoustic signal source – connected to the acoustic frequency generator – arranged in the housing, and which further possesses on one side of the housing, advantageously in the axis of the acoustic signal source, an aperture directed at the body part to be treated. <<10>> With the help of this treatment head it can be achieved that the acoustic sound frequency waves emerging through the aperture can be aimed directly at the diseased body part that suffers from stasis or vasoconstriction. <<15>>

Advantageously, the housing of the treatment head is executed as a cylindrical pipe with the acoustic signal source arranged along its axis.

In an advantageous embodiment of the invention, the acoustic signal source can be moved within the housing along the direction of the cylinder axis, whereby the acoustic signal source is in sealing contact with the inner surface of the housing. The advantage of this embodiment is that moving the acoustic signal source within the cylindrical pipe makes it possible <<25>> for nodal points of the acoustic waves to appear at predefined locations in front of the aperture directed at the body part to be treated, which allows an even more effective treatment of the diseased body parts. <<30>>

Preferably, one uses a loud speaker as the acoustic signal source. The advantage of using a loud speaker is that its use as acoustic signal source is extremely simple and inexpensive.

WO 85/03634

3

PCT/HU85/00006

It is practical to equip the housing of the treatment head with attachments with apertures of various sizes, which can be attached in dependence on the size of the body surface to be treated. Advantageously, these attachments are connected to the housing using a flanged locking ring. <<5>>

In a further embodiment of the invention, a switch connecting the acoustic signal source with the acoustic frequency generator is arranged in the space behind the acoustic signal source; <<10>> this switch may be manually actuated, but it seems to be a more practical solution to use a timer switch, on which the duration of the treatment can be set in advance. <<15>>

The acoustic frequency generator is a square-wave generator with adjustable frequency. Experience has shown that the sharply increasing square-wave signals increase the effectiveness of the treatment of the body part to be treated; <<20>> it is to be assumed that during the sharp increase the organism is not able to adapt as well as in the case of a sinusoidal stimulus.

Experiments have shown that the frequencies most suitable for the treatment of diseased body parts are those in a range between 1 Hz and 1000 Hz; <<25>> correspondingly the frequency of the acoustic wave generator of the apparatus according to the invention can be varied in a range between 1Hz and 1000 Hz. We have also noted that the temperature of the body parts being treated, <<30>> i.e. the heat sensation of the patient during the treatment, can vary. In some cases the patient perceives the respective body part as cold, in other cases as warm, and sometimes the patients feel a tingling.

WO 85/03634

4

PCT/HU85/00006

We have found that the treatment is effective if the patient senses heat in the body part being treated or feels a tingling sensation. <<5>> This heat sensation can be demonstrated with a thermometer at the skin surface, at the body part being treated, or in immediate proximity to the treated location. Correspondingly, a thermometer should be associated with the apparatus, whereby the thermometer is positioned at the body part being treated or in immediate proximity to the body part. <<10>> In the event that the thermometer shows a cooling effect, the frequency of the treatment <s/c> and/or the intensity of the acoustic waves should be varied until heat or a tingling sensation is felt in the body part being treated.

One possible design of the treatment head of the apparatus according to the invention will be explained in more detail with the help of the enclosed drawing. <<15>> The drawing shows a semi-elevation/semi-section of the treatment head of the apparatus according to the invention.

The operating head comprises a housing 1, <<20>> which in our embodiment example is a cylindrical pipe, whereby the pipe's rear end is closed by a sealing plate 9 whereas at the front end an attachment 3 is secured to the housing by means of a locking ring 4. <<25>> The attachment 3 possesses an aperture 14, which is to be directed at the body part being treated.

The acoustic signal source in the housing 1 is a loud speaker 5. The loud speaker 5 is mounted to an axially movable piston 2 inside the housing. <<30>> The position of the piston 2 in the housing 1 can be fixed with the help of a screw 8; the screw 8 is movable in an axial groove 7 of the housing 1.

WO 85/03634

5

PCT/HU85/00006

With the help of a seal 11, the piston 2 is in completely seal-tight contact with the interior wall of the housing 1.

A switch 12 is provided in the interior of the housing 1, namely in the space behind the piston 2; <<5>> this switch connects the acoustic frequency generator (not shown) with the loud speaker 5 via a cable 13. The switch 12 may be manually actuated, but a timer switch – on which the duration of the treatment is set – can also be used.

<<10>> The attachment 3 for the housing 1 /as can be seen on the left side of the diagram/ is interchangeable. The treatment head is equipped with a set of attachments that consist of attachments 3 with apertures 14 of various sizes. If required, the attachment 3 – which can be detached by removing the locking ring 4 – can be omitted; <<15>> in this case the size of the aperture essentially corresponds to the cross section of the housing 1.

WO 85/03634

6

PCT/HU85/00006

## Patent Claims:

1. Apparatus for the external treatment of body parts with acoustic waves, in particular of body parts with stasis or vasoconstriction and/or to stimulate nerve centers, <<5>> characterized in that the apparatus comprises one treatment head connected to the acoustic frequency generator, one housing /1/, and arranged in this housing /1/ one signal source, which is connected to the acoustic frequency generator, <<10>> and in that on one side of the housing /1/ an aperture /14/ is provided – advantageously in the axis of the acoustic signal source – that can be aimed at the body part to be treated.
2. Apparatus according to claim 1, characterized in that the housing /1/ is a cylindrical pipe with the signal source arranged in its axis. <<15>>
3. Apparatus according to claim 2, characterized in that the acoustic signal source can be moved along the direction of the cylinder axis and the acoustic signal source is matched to create seal-tight contact with the interior wall of the housing /1/. <<20>>
4. Apparatus according to any<sup>1</sup> of claims 1 to 3, characterized in that the acoustic signal source is a loud speaker /5/.
5. <<25>> Apparatus according to any of claims 1 to 4, characterized in that the housing is equipped with attachments /3/ with apertures /4/ of various sizes.
6. Apparatus according to claim 5, characterized in that the attachments /3/ are mounted to the housing /1/ with a flanged locking ring /4/. <<30>>

---

<sup>1</sup> The German word 'jedwelche' (here translated as any of) is non-standard and antiquated German (The Translator)

WO 85/03634

7

PCT/HU85/00006

7. Apparatus according to any of claims 1 to 6, characterized in that a switch /1/ that connects the acoustic signal source with the acoustic frequency generator is arranged in the housing, in the space behind the acoustic signal source. <<5>>
8. Apparatus according to claim 7, characterized in that the switch /12/ is a timer switch.
9. Apparatus according to any of claims 1 to 8, <<10>> characterized in that the acoustic frequency generator is a square-wave generator with adjustable frequency.
10. Apparatus according to any of claims 1 to 9, characterized in that the acoustic frequency of the acoustic frequency generator can be varied in a range between 1 Hz and 1000 Hz.<<15>>
11. Apparatus according to any of claims 1 to 10, characterized in that a thermometer is provided, which is placed on the body part being treated or in the immediate proximity of the body part.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**